

# ABSTRACT ATTACHED

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-234254

(P2000-234254A)

(43)公開日 平成12年8月29日(2000.8.29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
D 0 4 H 3/00		D 0 4 H 3/00	F 3 B 0 2 9
// A 6 1 F 13/15		A 4 1 B 13/02	M 4 C 0 0 3
		A 6 1 F 13/18	3 1 0 Z 4 L 0 4 7
			3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-32692

(22)出願日 平成11年2月10日(1999.2.10)

(71)出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72)発明者 原 稔典

静岡県三島市4845番地 東レ株式会社三島工場内

(72)発明者 天野 慈朗

静岡県三島市4845番地 東レ株式会社三島工場内

(72)発明者 高橋 洋

静岡県三島市4845番地 東レ株式会社三島工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 衛生用品用不織布および衛生用品

(57)【要約】

【課題】衛生用品の大量廃棄問題を緩和するための生分解性のポリ乳酸を用いた衛生用品用不織布あるいは衛生用品において、強度と柔軟性のバランスや生産性に優れた実用性の高い製品を提供する。

【解決手段】衛生用品用不織布は、ポリ乳酸を主成分とする長繊維からなる不織布で構成され、その不織布の少なくとも一部が熱溶融して接着されている。また、衛生用品は、防水フィルム、高分子吸水体および不織布を含有してなり、防水フィルムがポリ乳酸を主成分とするフィルムであり、かつ不織布がポリ乳酸を主成分とする長繊維からなり、その不織布の少なくとも一部が熱溶融して接着されている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】ポリ乳酸を主成分とする長繊維からなる不織布であって、該不織布の少なくとも一部が接着されていることを特徴とする衛生用品用不織布。

【請求項2】不織布の接着が熱溶融でなされており、接着部の面積が不織布全体の30%以下であることを特徴とする請求項1記載の衛生用品用不織布。

【請求項3】不織布の目付が30g/m<sup>2</sup>以上150g/m<sup>2</sup>以下であることを特徴とする請求項1または2記載の衛生用品用不織布。

【請求項4】防水フィルム、高分子吸水体および不織布を含有してなる衛生用品において、該防水フィルムがポリ乳酸を主成分とするフィルムであり、かつ該不織布がポリ乳酸を主成分とする長繊維からなり、該不織布の少なくとも一部が接着されている不織布であることを特徴とする衛生用品。

【請求項5】不織布の接着が熱溶融でなされており、接着部の面積が不織布全体の30%以下であることを特徴とする請求項4記載の衛生用品。

【請求項6】不織布の目付が30g/m<sup>2</sup>以上150g/m<sup>2</sup>以下であることを特徴とする請求項4または5記載の衛生用品。

【請求項7】フィルムの厚さが2μm以上50μm以下であることを特徴とする請求項4～6のいずれか1項に記載の衛生用品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衛生用品用不織布または衛生用品に関する。さらに詳しくは、本発明は、ポリ乳酸を用いた衛生用品用不織布または衛生用品に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、使い捨て紙おむつなどの衛生用品用の不織布としては、主としてポリプロピレン繊維からなる不織布が用いられてきた。近年の環境問題の深刻化に伴い衛生用品の大量廃棄が問題視されるようになり、リサイクルしやすい、あるいは生分解性能を持つような素材が求められているが、生理用品の効率的な回収・リサイクルは非常に困難なため、生分解性素材の利用が期待されている。

【0003】このような問題を解決しようとする手段として、特開平6-264344号公報には、ポリ乳酸などを主成分とする生分解性衛生用繊維集合体が開示されている。しかしながら、この繊維集合体は短繊維を用いたもので、強度と柔軟性のバランス、生産性などの点で十分に実用に耐えるものではなかった。

【0004】また、特開平07-8520号公報には、ポリ乳酸フィルムと不織布とを含有した紙おむつが開示されている。しかしながら、ここでも不織布は短繊維を用いたもので、上記発明と同様、十分実用に耐えるもの

ではなかった。

【0005】さらに、特開平10-128919号公報には、生分解性脂肪族ポリエステルフィルムとポリ乳酸不織布とを接着させた複合体が開示されており、不織布として長繊維不織布が用いられている。しかしながら、ここでは不織布とフィルムとが接着されており、不織布本来の特徴である柔軟性や透水性は失われていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、衛生用品の大量廃棄問題を緩和するための生分解性のポリ乳酸を用いた衛生用品用不織布および衛生用品において、強度と柔軟性のバランスや生産性に優れた実用性の高い製品を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の衛生用品用不織布および衛生用品は、以下の構成を有する。

【0008】すなわち、本発明の衛生用品用不織布は、ポリ乳酸を主成分とする長繊維からなる不織布であって、該不織布の少なくとも一部が接着されているものである。

【0009】また、本発明の衛生用品は、防水フィルム、高分子吸水体および不織布を含有してなる衛生用品において、該防水フィルムがポリ乳酸を主成分とするフィルムであり、かつ不織布がポリ乳酸を主成分とする長繊維からなり、該不織布の少なくとも一部が接着されているものである。

【0010】本発明において、不織布の接着は好ましくは熱溶融によってなされている。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明において衛生用品とは、健康増進、病気の治療などをより簡便に行うための商品群一般をいう。なかでも本発明では、生体より排泄される不浄な物質を簡易に処理する使い捨て製品の一群を特に対象とする。本発明の衛生用品用不織布は、特に上記用途に用いることでその特徴を活かすことができる。

【0012】本発明においてポリ乳酸とは、主としてL-乳酸を主たる原料とする高分子（ポリエステル）をいう。L-乳酸を主たる原料とするとは、構成成分の60%以上がL-乳酸よりなっていることを意味しており、40重量%を超えない範囲でD-乳酸を含有するポリエステルであってもよい。

【0013】ポリ乳酸の製法としては、乳酸を原料として一旦環状二量体であるラクチドを生成せしめ、その後開環重合を行う二段階のラクチド法と、乳酸を原料として溶媒中で直接脱水縮合を行う一段階の直接重合法が知られている。本発明で用いられるポリ乳酸は、いずれの製法によって得られた物であってもよい。ラクチド法によって得られるポリマーの場合には、ポリマー中に含有される環状二量体が溶融紡糸時に気化して糸斑の原因となるため、溶融紡糸以前の段階でポリマー中に含有され

る環状2量体の含有量を0.1wt%以下とすることが望ましい。また、直接重合法の場合には、環状2量体に起因する問題が実質的にないため、製糸性の観点からはより好適であるといえる。ポリ乳酸は、生物分解性あるいは下垂分解性が高いため、自然環境中で容易に分解される利点を有している。

【0014】ポリ乳酸の平均分子量は高いほど好ましく、通常少なくとも5万、好ましくは少なくとも10万、より好ましくは10～30万である。平均分子量が5万よりも低い場合には、繊維の強度物性が低下するため好ましくない。

【0015】本発明では、このポリ乳酸を主成分とする長繊維からなる不織布が用いられる。ポリ乳酸を主成分とすると、例えばすべてのポリマー成分のうち80%以上がポリ乳酸で形成されたり、あるいは共重合ポリマーのうち乳酸構造部分が80%以上を占めたりしていることをいう。本発明では、このようにポリ乳酸を用いることによって、芳香族ポリエステルとは異なり、良好なソフト感を有している。この良好なソフト感は、繊維のヤング率が芳香族ポリエステル繊維のヤング率に比べ明確に低いことに起因している。

【0016】本発明において長繊維からなる不織布とは、実質的に連続な形態を有する繊維が集合し、部分的に交絡によって結合して布状になったものをいう。本発明の長繊維からなる不織布は、その少なくとも一部が好適には熱溶融して接着していることを特徴とする。

【0017】本発明の長繊維からなる不織布の製造法に特に限定はないが、好ましくはスパンボンド法を用いることが望ましい。スパンボンド法とは、溶融紡糸によって搬送用シート上に長繊維集合体を形成した後、そのシートを突起等を有する熱ロールなどを用いて加熱・加圧処理して部分的に熱溶融し接着するものである。

【0018】本発明においては、上記接着処理を受ける部分（接着部）の面積不織布全体における割合は30%以下であることが望ましい。この接着部の面積の割合がこれより大きいと、柔軟性が損なわれるため好ましくない。また、接着部の下限は不織布が形状保持できればよく特定はされないが、好ましくは10%以上である。

【0019】接着部の接着面積を調節する方法としては、突起を有する熱ロールの突起部の突起の大きさや形状、密度を変更するなどすればよい。また接着された不織布中の接着部の面積は、肉眼または顕微鏡で観察し、繊維が近傍の繊維に接着している部分の割合を求めればよい。

【0020】また本発明においては、不織布の目付は30g/m<sup>2</sup>以上150g/m<sup>2</sup>以下であることが望ましい。この理由は、目付が30g/m<sup>2</sup>未満であると強度が十分に保てないからであり、目付が150g/m<sup>2</sup>を超えると柔軟性が損なわれるからである。目付を調節する方法としては、溶融紡糸時の吐出量と搬送速度との比

を変更するなどすればよい。

【0021】次に、本発明は、防水フィルム、高分子吸水体および不織布を含有してなる衛生用品を提供するが、この衛生用品の例としては、紙おむつ、生理用品および排泄物吸収シートなどを挙げることができる。特に、最近需要が急増している成人用紙おむつは、重量が大きくより廃棄量が大となるため、本発明においてより重要な使用形態である。

【0022】本発明の衛生用品に用いられる防水フィルムは、衛生用品から排泄物などが外部に漏れることを防止するために通常衛生用品の外層に配置されるもので、そのため一定の水圧がかかっても水を反対側に透過しないフィルムが用いられるが、本発明ではこの防水フィルムポリ乳酸を主成分とするポリエステルで構成する。防水フィルムをポリ乳酸とすることで、衛生用品全体の大量廃棄問題を緩和することができる。

【0023】防水フィルムの厚さは、2μm以上50μm以下であることが望ましい。その理由は、厚さが2μmより小さいと衛生用品全体の強度が十分保てないからであり、50μmより大きいと柔軟性が損なわれるからである。

【0024】本発明のポリ乳酸を主成分とする防水フィルムにおいては、より着用快適性の高い衛生用品を得るために、透湿性を付与することもできる。透湿性とは、水滴としての水は通さずに、蒸気の状態の水のみを透過する機能をいう。透湿性を付与するには、防水フィルムに親水性ポリマーや微粒子を配合したり、延伸方法の工夫により防水フィルムを微細孔を多数持つ構造にしたりする方法を用いればよい。

【0025】本発明で用いられる高分子吸収体としては、ポリアクリル酸ナトリウム系、ポリビニルアルコール（PVA）系およびデンブン系などの各種高吸水ポリマーを、ゲル状やパルプ状などにし、あるいは綿状パルプと混合するなどしたものを用いることができる。特に好ましくは、高分子吸収体にも生分解性を付与するため、例えばデンブン系などの生分解性高吸水ポリマーを用いることが望ましい。

【0026】本発明で衛生用品に用いられる不織布としては、上述したポリ乳酸を主成分とする長繊維からなる不織布を用いることができる。この不織布の接着部の面積は、不織布全体の30%以下であることが好ましい。また、不織布の目付は30g/m<sup>2</sup>以上150g/m<sup>2</sup>以下であることが望ましい。このとき、不織布の強度は3Kg/cm以上、柔軟性は風合い計測システムとして一般的に使われているKESの曲げ剛性の測定で、0.5g・cm<sup>2</sup>/cm以下となることが望ましい。

【0027】

【実施例】以下、実施例をあげて本発明をさらに具体的に説明する。

【0028】なお、実施例および比較例における各特性

の測定は以下の方法で行った。

＜引張強さ＞JISL1096に従い、幅5cm、つかみ幅20cmで引張試験機テンシロンを用いて測定した。

＜柔軟性＞不織布の柔軟性の評価は風合い計測システムとして一般的に使われているKES (Kawabata Evaluation System) の曲げ剛性の測定を用いた。KESの曲げ特性測定機(FB-2)では繊維構造物を曲げたときの各曲率での反発力を測定する。そして曲率0.5から1.5の間での反発力の平均値をB(単位:  $\text{g} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ )という特性値で表し、これを繊維構造物の柔軟性の尺度とする。また、織物の場合は、経糸に垂直な方向と緯糸に垂直な方向のそれぞれについてこの測定を行い、平均値をBとする。本発明の実施例でもこの特性値Bを用いて風合いの柔軟性を評価した。

＜生分解性評価＞不織布あるいは紙おむつを温度35℃、水分30%の土壌中に埋め込み、1年間放置した。その後不織布あるいは紙おむつの変化した原形からの変化を評価した。

【0029】[実施例1～6、比較例1] 260℃、1

表 2

実施例	生 分 解 性
実施例 1	完全に原形が消滅
実施例 2	完全に原形が消滅
実施例 3	完全に原形が消滅
実施例 4	完全に原形が消滅
実施例 5	完全に原形が消滅
実施例 6	完全に原形が消滅
比較例 1	原形に比べ変化なし

次に、それぞれの不織布の生分解性試験を市販ポリプロピレン不織布(比較例1)とともにに行った。結果を表2に示すが、すべての水準で完全に原型をとどめない程度

000sec<sup>-1</sup>における溶融粘度が1200poiseであり、融点が168℃であるポリ乳酸のチップ(シ体比率95%、D体比率5%)を、60℃にて48時間真空乾燥した。乾燥したチップをメルター温度250℃にて溶融し、紡糸温度260℃としたスピンドルへ導入して繊維の噴射を行った。口金下100cmの位置には空気アスピレーターと衝突板を設置して開繊し、金網コンベアーに捕集した後、110℃に加熱したエンボスロールで加圧処理した。ここで接着面積と目付を変えるため、エンボスロールを2種類(凸部面積45%、20%)、吐出量を3段階(2g/分・cm、8g/分・cm、20g/分・cm)に変えて表1に示すような水準の不織布を作成した。

【0030】それぞれの不織布について強度と柔軟性を測定した結果を同じく表1示す。これから、接着面積30%以下でより柔軟な不織布が得られ、かつ目付30g/m<sup>2</sup>以上150g/m<sup>2</sup>以下での場合が最も強度と柔軟性のバランスが優れていた。

【0031】

【表1】

に分解が進んでいた。

【0032】

【表2】

表 3

実施例	生 分 解 性
実施例 7	完全に原形が消滅
実施例 8	ほとんど原形が消滅
実施例 9	ほとんど原形が消滅
実施例 10	完全に原形が消滅
実施例 11	ほとんど原形が消滅
実施例 12	ほとんど原形が消滅
比較例 2	原形に比べ変化なし

[実施例7～12、比較例2] 実施例1～6の各不織

布、厚さ12μmのポリ乳酸フィルム、澱粉・アクリル

酸グラフト共重合体（モル比7：3）架橋物からなる高分子吸収体を用い、ポリ乳酸フィルム／不織布／高分子吸収体／不織布の順に積層して所定の形状に成形することにより紙おむつを得た。

【0033】実施例8、9、12は不織布の柔軟性不足のため、着用時に快適性が不足した。また実施例7、10は不織布の強度不足のため、破れやすかった。

【0034】さらにそれぞれの紙おむつの生分解性試験を、市販紙おむつ（比較例2）とともにを行った。結果を表3に示すが、すべての水準でほとんど原型をとどめない程度以上に分解が進んでいた。

【0035】

【表3】

表 3

実施例	生 分 解 性
実施例 7	完全に原形が消滅
実施例 8	ほとんど原形が消滅
実施例 9	ほとんど原形が消滅
実施例 10	完全に原形が消滅
実施例 11	ほとんど原形が消滅
実施例 12	ほとんど原形が消滅
比較例 2	原形に比べ変化なし

【0036】

【発明の効果】本発明の衛生用品不織布、衛生用品によれば、使用后自然環境中で比較的短い時間に無害な物質に分解されるので、衛生用品の大量廃棄問題を緩和する

一助となる。また、ポリ乳酸を用いた従来の製品よりも、強度と柔軟性のバランスや生産性により優れた実用性の高い製品が得られる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 3B029 BB05 BC06  
4C003 BA08 CA05 HA04  
4L047 AA21 AB03 BA09 CA19 CB01  
CB10 CC03 CC05 EA05

74

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000234254 A**

(43) Date of publication of application: **29.08.00**

(51) Int. Cl.

**D04H 3/00**

**// A61F 13/15**

(21) Application number: **11032692**

(22) Date of filing: **10.02.99**

(71) Applicant: **TORAY IND INC**

(72) Inventor: **HARA TOSHINORI  
AMANO JIRO  
TAKAHASHI HIROSHI**

(54) **NONWOVEN FABRIC FOR SANITARY GOODS,  
AND SANITARY GOODS**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a product excellent in the balance of strength and flexibility, and productivity, and having high practicality in a nonwoven fabric for sanitary goods or the sanitary goods obtained by using a biodegradable polylactic acid for reducing the problem of mass-disposal of the sanitary goods.

SOLUTION: This nonwoven fabric for sanitary goods is composed of a nonwoven fabric comprising a

filament consisting essentially of a polylactic acid, and obtained by sticking a part of the nonwoven fabric by heat fusion. The sanitary goods comprise a waterproof film, a polymeric water-absorbing resin and the nonwoven fabric, and the waterproof film is the film consisting essentially of the polylactic acid. Further, the nonwoven fabric is composed of a filament consisting essentially of the polylactic acid, and at least a part of the nonwoven fabric is heat-fused so as to be bonded.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

